

# SCHWERPUNKTTHEMA

## Method(olog)ische Fragen der Inter- und Transdisziplinarität

### Wege zu einer praxisstützenden Interdisziplinaritätsforschung

**Eine Einführung in den Schwerpunkt von Armin Grunwald, ITAS, und Jan C. Schmidt, ZIT Darmstadt**

#### 1 Zum Thema

Technikfolgenabschätzung und verwandte Forschungsrichtungen haben seit Jahrzehnten eine eigene Praxis der Wissensproduktion aufgebaut. Sie haben damit zur Etablierung von inter- und transdisziplinärer Forschung beigetragen und eine Fülle entsprechender Projekte durchgeführt. Dabei wurden jeweils spezifische Methoden und Verfahren in Anschlag gebracht und Einschätzungen zur Qualität von Projektergebnissen und Wissensbeständen meist nur vage und wenig systematisch entwickelt. Der inter- und transdisziplinären „Praxis“ der TA steht – und dies gilt auch für andere inter- und transdisziplinäre Forschungsrichtungen wie Risiko- oder Nachhaltigkeitsforschung – keine gleichermaßen weit entwickelte theoretische Reflexion gegenüber. Auf diese Weise gleicht der Fortschritt in der Wissensproduktion oftmals einem Voranschreiten nach dem Prinzip von Versuch und Irrtum, während eine theorieunterstützte systematische Weiterentwicklung noch kaum möglich scheint.

Aus diesem Grund haben wir den vorliegenden Schwerpunkt der reflexiven Frage nach dem Verständnis von Inter- und Transdisziplinarität gewidmet. Im Vordergrund stehen methodologische Aspekte, da Wissensproduktion und Methodik in inter- und transdisziplinärer Forschung (wie in allen Wissenschaften) auf das Engste miteinander verknüpft sind. Der Zweck der Unternehmung ist dabei kein theoretischer, sondern ein praktischer: Wir hoffen, dass die theoretische Reflexion der laufenden Praxis inter- und transdisziplinärer Forschung letztlich dieser Praxis wiederum zugute kommt. In die-

sem Sinne sehen wir die Reflexion als Beitrag und ersten Schritt zu einer „praxisstützenden Interdisziplinaritätsforschung“ an.

#### 2 Problemgenese und -diagnose

Seit Beginn der Moderne haben Wissenschaften einen fortschreitenden Prozess funktionaler Differenzierung erzeugt und erfahren. Die von Francis Bacon im frühen 17. Jahrhundert propagierte Arbeitsteilung hat Disziplinbildungen und disziplinäre Institutionalisierungen vorangetrieben. In Disziplinen und Subdisziplinen wurden immer spezialisiertere Felder hoch komplizierter Fragestellungen bearbeitet. Das rasche Wachstum und die enorme Leistungssteigerung der Wissenschaft beruht im Wesentlichen auf dieser Differenzierungsleistung innerhalb des Wissenschaftssystems.

Diese Differenzierungsleistungen und Disziplinbildungen stellen einen historischen, bis heute andauernden Prozess dar. Als solcher ist er keineswegs zwangsläufig. Er liegt nicht in der Natur der Sache begründet, nicht in den Gegenständen oder in den Methoden. Dennoch ist er nicht leicht revidierbar. Disziplinen prägen in ihrer inneren Entwicklungslogik ihre Fragestellungen, sie präparieren ihre Gegenstände, entwickeln ihre Methoden und definieren ihre Begriffe (kritisch hierzu Gutmann in diesem Schwerpunkt)<sup>1</sup>. Sie schränken ihren Blick ein, blenden aus und konzentrieren sich auf innerwissenschaftlich-disziplinäre Aufgaben. Das scheint notwendig, aber gleichzeitig unzureichend zu sein. Seit einigen Jahrzehnten sind bekanntlich qualitativ neue gesellschaftliche Problemlagen aufgetreten – beispielsweise in den Bereichen Umwelt, Klima, Energie und Gesundheit. An der Entstehung der Probleme waren disziplinäre Wissenschaft und wissenschaftsbasierte Technik nicht unbeteiligt. Diese Beteiligung garantiert jedoch keineswegs eine Problemwahrnehmung oder gar einen Beitrag zu deren Lösung. Die gesellschaftlichen Problemstellungen fügen sich nicht der disziplinären Spezialisierung. Ein Vakuum wissenschaftlicher Leistungsfähigkeit wurde spätestens ab den 1960er Jahren sichtbar: Gesellschaftlicher Problemlösungsbedarf und wissenschaftliche Problemlösungskompetenz fielen zunehmend auseinander. Um das so entstehende Vakuum zu füllen, haben sich Technikfol-

genabschätzung und interdisziplinäre Technikforschung als einschlägige Kompensationsinstrumente – und weitergehend: als prospektive Gestaltungsoptionen – etablieren können.

Die Kritik *an* Disziplinarität *und* die gewiss vage Konzeption *von* Inter- und Transdisziplinarität bilden die Geburtsstunde des Diskurses über dieses mehrschichtige Thema. Wissenschaftskritik und Wissenschaftsperspektiven gingen Hand in Hand, als Erich Jantsch 1970 auf der Konferenz des „Center for Educational Research and Innovation (CERI)“ seinen wegweisenden Vortrag hielt mit dem Titel „Towards Interdisciplinarity and Transdisciplinarity in Education and Innovation“. Inter- und Transdisziplinarität sind seither selten rein deskriptiv-analytisch gemeint, sondern vielfach normativ oder gar appellativ: Wer von Interdisziplinarität spricht, *will* etwas, nämlich Wissenschaft verändern und re-justieren. Unzufriedenheit mit und Hoffnung auf Wissenschaft mischen sich. Der Diskurs um Inter- und Transdisziplinarität ist ein Diskurs *für* adäquate Wissenschaft, nämlich ein Diskurs um die Frage: Welche Wissenschaft brauchen und wollen wir? Was soll Wissenschaft *in der* und *für die* Gesellschaft sein? Wissenschaft erscheint aus gesellschaftlicher Perspektive gestaltbar, wie es schon in den 1970er Jahren unter den Stichworten „Finalisierung“ und „Steuerung von Wissenschaft“ (Böhme et al. 1974) diskutiert wurde. Ein instrumentelles Wissenschaftsverständnis tritt hervor. Wenn Interdisziplinarität jedoch ein Instrument ist, sind Ziele und Zwecke sowie Akteure in den Blick zu nehmen. Ein derartiges Ziel kann als Leitbild diskursiv entwickelt werden, wie das z. B. bei dem der Nachhaltigkeit der Fall war. Die Nachhaltigkeitsforschung versteht sich *genuin* als interdisziplinär, *eben* als eine interdisziplinäre Forschung *über* und *für* Nachhaltigkeit. Interessenlagen, Akteure und Machtkonstellationen treten hervor und mit ihnen Anfragen an Legitimation und Rechtfertigung. Eine zumindest minimale gesellschaftstheoretische Reflexion auf Wissenschaft wird unabdingbar.

Was als Kritik anfang, scheint heute – zumindest der Häufigkeit der Wortverwendung nach – zur Normalität geworden zu sein. Inter- und Transdisziplinarität werden gefordert und mitunter gefördert. Die *US-National Science Foundation* fordert gar programmatisch in ihrem Konvergenz-Szenario von *Nano-, Bio-, Informa-*

*tions-* und *Cognoscience* für das 21. Jahrhundert (NBIC-Szenario) Inter- und Transdisziplinarität als methodische Möglichkeit, Erkenntnis- und Gestaltungsbarrieren zu überwinden und zu einer universal-vereinheitlichten *Technoscience* zu gelangen (Roco, Bainbridge 2002). In Projektanträgen werden sie zur Förderung häufig erwartet, und in institutionellen Evaluierungen stellen sie mittlerweile einen Pluspunkt dar. So sind in vielen Feldern Inter- und Transdisziplinarität dem Begriff nach offenbar fest etabliert – partiell sogar als Teil der Selbstverständnisse von Forschungseinrichtungen oder ganzer Forschungsrichtungen. Thematisch reicht das Spektrum von der US-NBIC-Forschung bis zur Nachhaltigkeitsforschung.

So wird viel *über* Inter- und Transdisziplinarität geredet, einiges davon wird praktiziert, wenig ist reflektiert und verstanden. Trotz der Forschungserfahrung bei dezidiert interdisziplinären Institutionen wie ITAS, ISOE, ZIT und vielen anderen, die sich z. T. über Jahrzehnte aufgebaut hat, stellte sich keine Routine und keine methodische Kanonisierung ein. Ein festes verallgemeinerbares Fundament ist nicht in Sicht. Interdisziplinarität ist derzeit in jedem Forschungsprojekt neu herzustellen und in jedem Projektschritt sicherzustellen. Das mag zunächst nicht verwundern. Die Anforderungen an Problemlösungen weisen eine hohe Kontextualität auf. Sie beziehen sich im Allgemeinen auf konkrete, oft singuläre Problemstellungen – ganz anders als die Objektsysteme der Naturwissenschaften. Die Kontextualität findet sich in allen Phasen interdisziplinärer Wissensproduktion: (a) in Zugang, Problemwahrnehmung und Problemanalyse, (b) in der Wissensgenese und im Forschungsprozess, (c) in der Geltungsausweisung und Ergebnissicherung sowie (d) in der Umsetzung und Anwendung.

Die Kontextualität mag ein Hintergrund dafür sein, dass sich eine spezifische Diskrepanz zeigt: *einerseits* die wohl etablierte inter- und transdisziplinäre Forschungspraxis, *andererseits* die mangelhafte theoretische, konzeptionelle und methodische Reflexion dieser Praxis. Eine *Interdisziplinaritätsforschung*, die letzteres geleistet hätte, hat sich nicht entwickelt. Zwar haben einzelne Autoren Konzepte vorgelegt und begriffliche Klärungen herbeigeführt. Ein Forschungsprogramm *über* und *für* Interdisziplinarität steht allerdings aus. Dann hätte man es

freilich mit einem herausfordernden methodischem *Zirkel-Dilemma* zu tun: Interdisziplinarität ist ein interdisziplinäres Thema, welches eben nur interdisziplinär zu klären ist.

Dass es bislang keine (interdisziplinäre) Interdisziplinaritätsforschung gibt, so könnte man meinen, müsse kein Nachteil sein. Vordergründig erscheinen Forschungspraxis und Forschungsreflexion als zweierlei. Bei dieser Trennung setzt man allerdings voraus, dass eine Reflexion lediglich einem metatheoretischen Selbstzweck dient – ohne jede Relevanz für die Praxis. Derartige Reflexionstypen wären tatsächlich ein entbehrlicher Luxus. Ganz anders die Reflexionen im Rahmen der Interdisziplinaritätsforschung: Sie zielen auf ein Doppeltes, nämlich (a) auf *methodische* Hilfestellung zur Stützung und Stärkung der Forschungspraxis sowie (b) auf *methodologische* Qualitätsausweisung *guter* Interdisziplinarität (in Zugang, Genese, Geltung und Umsetzung) und somit auch auf *gute* Argumente bei Evaluierungen. So sprechen wir im Titel dieses Beitrages beide Zielsetzungen als zusammenhängende an: „Method(olog)ische Fragen“. Eine so verstandene Interdisziplinaritätsforschung mischt sich ein. Sie greift in die konkreten interdisziplinären Praxisprojekte ein, sie reflektiert und revidiert diese. Sie dient dem jeweiligen Projektdesign wie dem Wissensmanagement und der Qualitätssicherung im Projekt. Um eine derartige praxisorientierte und praxisstützende Interdisziplinaritätsforschung zu fundieren, scheinen einige Fragestellungen erörterungswürdig (dazu auch Schmidt):

- *Funktionen und Motive*: Soll Interdisziplinarität nur Wissen für wissenschaftsexterne Zwecke erzeugen bzw. bündeln oder soll sie in die Disziplinen zurückwirken (Wille und Euler)? Welche Funktionen soll sie dort in Forschung und Ausbildung haben?
- *Probleme*: Wodurch kann eine interdisziplinäre Problemstellung gekennzeichnet werden? Welche Bedeutung hat die wissenschaftsexterne Problemlösung, d. h. wodurch zeichnet sich der gesellschaftliche Handlungs- und Umsetzungsbezug aus (Mittelstraß und Hirsch Hadorn)? Was macht ein Problem zu einem Problem und insbesondere zu einem interdisziplinären Problem (Burger)?
- *Objekte*: Was sind die Gegenstände interdisziplinärer Forschung und wie werden sie konstituiert? Arbeiten verschiedene Disziplinen, die an einem gemeinsamen Projekt forschen, an den gleichen Gegenständen, oder sind die Gegenstände disziplinär unterschiedlich konstituiert? Ist etwa das Ozonloch ein genuin interdisziplinärer Gegenstand?
- *Wissenstypen*: Können interdisziplinäre Wissenstypen ausgewiesen und in ihrer Geltung spezifiziert werden (Jahn)? Wie unterscheidet sich interdisziplinäres Wissen von disziplinärwissenschaftlichem und wie von lebensweltlich-nichtwissenschaftlichem Wissen?
- *Methoden*: Gibt es eine Methodologie interdisziplinärer Forschung (Mittelstraß) und wie sieht sie aus (Ropohl)? Was soll sie leisten? Wo sind die Schnittstellen zu den disziplinären Methodologien?
- *Sprache und Begriffe*: Während Disziplinen ihre eigenen Fachsprachen entwickelt haben, ist ungewiss, ob und in welcher Hinsicht dies für interdisziplinäre Forschungsprojekte möglich ist. Welche Rolle spielen Sprache, Begriffe und „Übersetzungsbücher“ für gelingende Interdisziplinarität (Hirsch Hadorn und Burger)?
- *Organisation*: Welche institutionellen Rahmenbedingungen sind dem Erreichen der mit inter- und transdisziplinärer Forschung verbundenen Ziele förderlich oder stehen ihnen entgegen (Röbbecke)?
- *Qualitätskriterien*: Wie kann gute von weniger guter Interdisziplinarität unterschieden werden? Wie sieht die Qualitätssicherung aus und welche Kriterien werden verwendet (Guimarães Pereira/Funtowicz; vgl. auch: Grunwald 2000, S. 220 ff.; WR 2002)?

### 3 Begriffliches

Inter- und Transdisziplinarität stellen Reflexions- und Analyse- sowie Gestaltungs- und Leitbildbegriffe für die Wissenschaftsentwicklung dar. Deskriptives und Normatives mischen sich. Konträre Haltungen und Hintergrundüberzeugungen dominieren den Diskurs. Während der Vater der Kybernetik, Norbert Wiener, die „fruchtbarsten Gebiete“ der Wissenschaften im „Niemandsländ zwischen den verschiedenen anerkannten Disziplinen“ lokalisiert (Wiener 1968, S. 21), warnt Immanuel Kant vor knapp

200 Jahren vor allzu viel Interdisziplinarität: „Es ist nicht Vermehrung, sondern Verunstaltung der Wissenschaften, wenn man ihre Grenzen ineinander laufen lässt“ (Kant 1989, S. VIII-IX). Inter- und Transdisziplinarität haben eine lange Wissenschaftskulturgeschichte, auch wenn die Begriffe erst spät auftreten. Diese Geschichte ist der Sache nach im Wesentlichen noch unentdeckt und ungeschrieben (Schmidt 2003).

In den frühen 1970er Jahren wurden die Begriffe „Interdisziplinarität“ und „Transdisziplinarität“ vom OECD-Zentrum für Bildungsforschung und Innovation (CERI, s. o.) geprägt und in öffentliche, politische und wissenschaftliche Diskurse eingeführt. Trotz der sich anschließenden Begriffs-Konjunktur ist wenig Einigkeit darüber erzielt worden, was mit diesen Begriffen bezeichnet werden soll. Fragwürdig bleibt bis heute, ob die verschiedenen Verständnisweisen einen gemeinsamen semantischen Kern aufweisen und wie sie von ähnlichen Begriffen (bspw. von Multi-, Pluri- und Infradisziplinarität) abzugrenzen sind. Uneinigkeit herrscht auch, ob Inter- und Transdisziplinarität der Disziplinarität lediglich entgegenstehen oder ob Disziplinarität nicht eine notwendige Bedingung für die Möglichkeit von Interdisziplinarität ist, also Interdisziplinarität Disziplinarität in gewissem Sinne vervollkommenet (Gutmann). Angesichts der Heterogenität der mit diesen Begriffen bezeichneten Phänomene und Praxen bleibt bis dato ungewiss, ob eine konsensfähige begriffliche Systematik überhaupt erlangt werden kann, und weitergehend, ob und in welcher Form Inter- und Transdisziplinarität methodologische bzw. theoriefähig sein könnten.

Mit dem Begriff *Interdisziplinarität* werden wissenschaftliche Erkenntnisgrenzen diagnostiziert und diese als durch disziplinäre Trennungen verursacht angesehen. Um Erkenntnisgrenzen zu überwinden, sind disziplinäre Grenzen aufzulösen. Ob dieser Anlass sowie die Annahme einer *Notwendigkeit* von Interdisziplinarität gleichzeitig die Bedingung der *Möglichkeit* von Interdisziplinarität mitliefert, ist offen. Die Antwort hängt vom jeweiligen Interdisziplinaritätsverständnis ab, d. h. ob sich Interdisziplinarität auf (a) Methoden und Zugänge, (b) Gegenstände und Objektsysteme, (c) Erkenntnistypen und Theorieformen, oder auch auf (d) Organisationen und Institutionen bezieht (Schmidt 2003). Diese liegen zwar

innerhalb dessen, was als „Wissenschaft“ qualifiziert werden kann, jedoch außerhalb der etablierten Disziplinen. Letztere dienen zumeist als Referenzsystem für Interdisziplinarität. Jede systematische oder historische Rekonstruktion von Interdisziplinarität ist immer auch eine von Disziplinarität und von disziplinären Grenzen.

Eine Traditionslinie tritt zu Tage, welche im Allgemeinen unter anderen Begriffen stand. Im 20. Jahrhundert waren das die Diskussionen um die „Zwei Kulturen“ (Snow 1967), die „science wars“ (Sokal, Bricmont 1999) und die „Kompensationsthese der Geisteswissenschaften“ (Marquard 1987) sowie die „Schwanitz-Fischer-Kontroverse“ um das adäquate Bildungsverständnis. Kulturhistorisch prägend sind bis heute die großen Trennungen, etwa von Platon, Descartes und Kant bis hin zu Dilthey und Rickert (Geistes-/Kultur- versus Naturwissenschaft). Die heute geläufige Arbeitsteilung und disziplinäre Segmentierung entstand dann im 19. Jahrhundert im Rekurs auf diese Dualismen bzw. Pluralismen; sie wurde befördert durch den theoretischen Erklärungs- sowie technischen Konstruktionserfolg der Naturwissenschaften. In den 1980er und 1990er Jahren erneuerte sich diese Traditionslinie als Gegenüberstellung von (Sozial-) Konstruktivismus und wissenschaftlichem Realismus bzw. Relativismus versus Rationalismus. Angesichts des tiefen „Zwei-Kulturen-Grabens“ stehen einerseits die Chancen für Interdisziplinarität nicht besonders gut; andererseits bildet dieser in analytischer wie in appellativer Hinsicht die Bedingung, von Interdisziplinarität und disziplinärer Grenzüberschreitung semantisch gehaltvoll zu sprechen bzw. dieses als Forschungsprinzip einzufordern.

Demgegenüber nimmt der Begriff der *Transdisziplinarität* die Grenzen und Grenzübergänge zwischen Wissenschaft(en) und Gesellschaft in den Blick. Transdisziplinarität *transzendiert* Wissenschaft (als „*Transwissenschaft*“), nimmt gesellschaftliche Probleme auf und reformuliert diese als wissenschaftliche. Die Lösung der gesellschaftlichen, teilweise technisch induzierten Problemlagen wird demnach durch Grenzüberschreitung und Wissenstransfer zwischen Wissenschafts*internem* (d. h. den Wissenschaften) und Wissenschafts*externem* (d. h. Gesellschaft, Lebenswelt) erreichbar. Diese These von der partiellen Abgrenzbarkeit von Wissenschaft und Gesellschaft ist

für den Begriff der Transdisziplinarität ebenso konstitutiv wie für den Begriff der Interdisziplinarität diejenige von den Disziplinen untereinander. So wurde der Diskurs um Transdisziplinarität in den letzten Jahrzehnten primär als Verhältnisbestimmung von Wissenschaft und Gesellschaft geführt, oftmals ohne dass der Begriff selbst im Zentrum stand.<sup>2</sup>

Jürgen Mittelstraß geht über diese äußere Verhältnisbestimmung hinaus und versteht Transdisziplinarität nicht nur als ein kompensierendes Instrument und als Additivum zur Disziplinarität (wie etwa „Mode-II-Science“), sondern fragt nach den Rückwirkungen von Transdisziplinarität auf Disziplinarität: „Transdisziplinarität läßt die disziplinären Dinge nicht einfach so, wie sie sind“ (Mittelstraß 1987, S. 156, sowie Mittelstraß in diesem Schwerpunkt). Dieser anspruchsvolle Begriff von Transdisziplinarität, welcher auch den Bemühungen von Hartmut v. Hentig und Rudolf Wille um „gute Disziplinarität“ zugrunde liegt, hat sich allerdings nicht etablieren können. Jenseits unterschiedlicher Verständnisweisen bleibt allgemein in deskriptiver Hinsicht offen, ob mit „Transdisziplinarität“ epochal eine Wende im Wissenschaftsverständnis markiert werden kann, die historisch einsetzte, als der wissenschaftsbasierte Fortschrittsoptimismus ab den späten 1960er Jahren problematisch wurde. Zwar sprechen die neuen Problemlagen (Energie, Klima, Umwelt) in der „reflexiven Moderne“ dafür, anderes jedoch dagegen.

Schon bei Francis Bacons findet sich im frühen 17. Jahrhundert ein wissenschaftliches Entdeckungs- und Erfindungsprogramm, nach welchem Wissenschaft im Dienste der Gesellschaft steht und sich an gesellschaftlichen Zwecken orientiert. Bacons Werk erscheint aus dieser Perspektive als eines der frühesten transdisziplinären Forschungsprogramme. Ob diese Zuweisung gerechtfertigt und heute hilfreich ist, wäre von einer Interdisziplinaritätsforschung zu präzisieren. Verwandte Diskussionslinien finden sich unter Stichworten wie „angewandte Wissenschaft“ bzw. „Anwendungsgrundlagenforschung“ (Böhme et al. 1974). Diese nehmen allgemeine außerwissenschaftliche Zwecksetzungen in den Blick und sind in diesem Sinne „problemorientiert“. Notwendig wird es, zwischen Problemtypen zu differenzieren: Sind die Ingenieurwissenschaften zwar allgemein prob-

lemorientiert, so sind sie spezieller technikorientiert und beziehen sich nur partiell auf die drängenden gesellschaftlichen Probleme. Für den weit reichenden Bedarf nach Differenzierung und einer Klassifizierung der Problemtypen stehen bislang erst wenige Ansätze zur Verfügung (Jaeger, Scheringer 1998). Die Frage, ob und wie transdisziplinäre Problemkonstitutionen zu kennzeichnen sind, ist noch unbearbeitet.

#### 4 Zum Themenschwerpunkt

Der vorliegende Themenschwerpunkt fokussiert auf methodische und methodologische Analysen. Er basiert zu einem großen Teil auf den Vorträgen und Diskussionen des Sondierungsworkshops „Auf dem Weg zu interdisziplinären Methodologien. Forschungsstand und offene Fragen“, der am 24. und 25. Juni 2004 in Karlsruhe stattfand. Veranstalter waren das Zentrum für Interdisziplinäre Technikforschung der TU Darmstadt (ZIT) und das Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS) des Forschungszentrums Karlsruhe. Dort standen, als Teilmenge aus dem genannten Fragen-set, die wissenschaftstheoretisch und wissenschaftssoziologisch sowie in praktischer Hinsicht interessierenden Fragen der Methodologie und ihrer Konsequenzen für die Bestimmung von Qualitätsmerkmalen im Mittelpunkt.

Das Ziel des Workshops bestand darin zu erkunden, inwieweit das Thema Methoden und Verfahren, die in inter- und transdisziplinärer Forschung verwandt werden, einer eigenen Methodologie bedarf.

Zusätzlich zu den Referenten wurden einige Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler gebeten, einzelne Teilthemen mit Beiträgen speziell für diesen Schwerpunkt zu vertiefen. Hierbei haben wir – in Ergänzung zu der eher theoretisch-reflexiven Ausrichtung des Workshops – besonders Wert auf Erfahrungen aus der Praxis inter- und transdisziplinärer Forschung gelegt. Dazu gehören Ergebnisse der empirischen Sozialwissenschaften zu interdisziplinärer Forschung (Röbbecke), die Praxis an interdisziplinären Forschungsinstitutionen (Jahn) sowie die praktischen Umsetzungen erweiterter Qualitätssicherungsverfahren (Guimarães Pereira/Funtowicz).

Die Reihe der Beiträge nimmt ihren Ausgangspunkt in begrifflichen (Schmidt) und

methodologischen Analysen (Mittelstraß und Ropohl), wodurch der Rahmen der theoretischen Inter- und Transdisziplinaritätsdiskussion abgesteckt wird. Den mittleren (und größten) Block bilden Arbeiten, die sich entweder theoretisch-reflexiv oder aber empirisch auf die etablierte Praxis der Inter- und Transdisziplinarität beziehen (Hirsch Hadorn, Burger, Jahn und Röbbcke) und den Bogen bis hin zu Qualitätsfragen spannen (Guimarães Pereira/Funtowicz). Zum Abschluss wird die Frage der Rückwirkung der Interdisziplinaritätsdebatte auf die klassischen Disziplinen selbst behandelt (Euler, Wille und Gutmann).

Die Antworten auf die Fragen, die in Teil 2 dieses Editorials aufgeworfenen wurden, sind erkennbar unterschiedlich und teils diametral entgegengesetzt. Sie reichen in der Beantwortung der Frage nach Sinn und Möglichkeit transdisziplinärer Methodologie von einem klaren „nein“ (Mittelstraß) bis zu einem klaren „ja“ (Ropohl), einige sehen spezifische Ansätze als „Leitmodell“ für Transdisziplinarität an (wie Wille die „Formale Begriffsanalyse“), während andere gerade solche Primatsetzungen vermeiden wollen (wie Jahn). Die meisten Autoren verwenden den Begriff der Disziplin als nicht weiter hinterfragten Basisbegriff, während vor allem Gutmann genau dies problematisiert und Euler Interdisziplinarität als „Bedingung guter Disziplinarität“ bestimmt. Einig sind sich die Autoren in der Betonung der Rolle der Sprache für gelingende Inter- und Transdisziplinarität (besonders Burger und Hirsch Hadorn). Auf diese Weise entsteht ein vielgestaltiges Bild des gegenwärtigen Wissens- und Reflexionsstandes, das der weiteren argumentativen Klärung konzeptioneller und methodologischer Fragen der Inter- und Transdisziplinarität dienen soll.

## 5 Konvergente Einschätzung und zusammenführende Thesen

Wenn also in diesem Schwerpunkt die in Teil 2 aufgeworfenen Fragen nicht abschließend geklärt werden können, zeigen sich dennoch eine Reihe von konvergenten Einschätzungen:

*Erstens:* Ausgangspunkt und Motiv, über interdisziplinäre Methodologien nachzudenken, liegen in der Wahrnehmung einer Diskrepanz: Einerseits findet in nennenswertem Umfang Forschung statt, die sich selbst als „interdiszi-

plinär“ oder „transdisziplinär“ begreift. Andererseits vermag gerade diese Forschung häufig nicht auszuweisen, was das Spezifikum an Inter- und Transdisziplinarität ist (Gutmann). Hieran schließt sich also wissenschaftstheoretischer Systematisierungsbedarf an.

*Zweitens:* Das Methodenverständnis der Wissenschaften muss erweitert werden, wenn man auch in inter- und transdisziplinärer Forschung von Methodologie sprechen will. Als Ausgangspunkt ist unbestritten, dass methodische Transdisziplinarität (Mittelstraß) ihren Kernpunkt darin hat, argumentativ erzeugtes und empirisch fundiertes Wissen zu sein. Dies ist unverzichtbar, wenn der Anspruch erhalten bleiben soll, auch im interdisziplinären Bereich Wissen von bloßem Meinen unterscheiden zu können – alles andere wäre eine Selbstaufgabe der Wissenschaften. Das enge Methodenverständnis klassischer Disziplinen (z. B. eine Unterscheidung wahr/falsch zu erlauben) greift aber nicht mehr unbedingt. Einerseits müssen „weichere“ argumentative Einschätzungen berücksichtigt werden. Für die Gestaltung plausibler transdisziplinärer Argumentationsketten sind andererseits aber Strategien zu entwickeln, die u. a. von spezifischen Regeln und prädeliberativen Einverständnissen geprägt sind und es erlauben, effizienter zu konkreten kognitiven Forschungszielen zu gelangen. Inter- und transdisziplinäre Methoden könnten, und so wäre der Widerspruch zwischen den Positionen „es gibt keine interdisziplinäre Methodologie“ (Mittelstraß und Gutmann) und „es gibt eine oder sollte eine geben“ (Ropohl, Euler, Burger und Hirsch Hadorn) aufzulösen, sich gerade dadurch auszeichnen, dass sie zur Effizienzsteigerung der inter- und transdisziplinären Kommunikation und Forschung dienen. Ein relativ erfolgreiches Beispiel, in dem dies teils gelingt, besteht in der Szenariotechnik. In diesem Fall könnte man dann nicht mehr über wahr/falsch oder über „beste Methoden“ sprechen, wohl aber Leistungen und Grenzen der verschiedenen Herangehensweisen und Ansätze gezielter reflektieren.

*Drittens:* Inter- und transdisziplinäre Forschung lässt die Disziplinen nicht unberührt. Methodische Rückwirkungen auf die Disziplinen und auf das Disziplinverständnis treten hervor (Gutmann). Der Ort der Transdisziplinarität liegt (auch) innerhalb der Disziplinen. Dort sind me-

thodisch, inhaltlich und organisatorisch bestimmte Voraussetzungen zu schaffen, um transdisziplinäre Forschung zu ermöglichen. Interdisziplinarität ist also als Teil einer „guten“ Disziplinarität zu verstehen (Euler und Wille).

*Viertens:* Inter- und Transdisziplinarität sind forschungsorganisatorische Prinzipien (Mittelstraß). Damit rückt die Frage nach geeigneten institutionellen Rahmenbedingungen für entsprechende Kooperationsformen in den Mittelpunkt (Röbbecke). Im Hinblick auf die Qualitätssicherung reichen daher disziplinär etablierte Verfahren nicht aus; zusätzlich zu „klassischer“, an Methoden orientierter Qualitätssicherung entwickeln sich neue organisatorische Vorkehrungen (Guimarães Pereira/Funtowicz).

*Fünftens:* Die entscheidende Frage nach den Bedingungen der Möglichkeit von interdisziplinären Methodologien ist diejenige nach der jeweiligen (disziplinären) Sprache. Sprachen prägen Weltzugänge, Problemkonstitutionen und Wirklichkeitskonstruktionen. Anforderungen an interdisziplinäre Forschungspraxen liegen in der adäquaten „Übersetzung“ nicht nur einzelner Begriffe, sondern auch der Semantiken und der damit verbundenen Weltkonstruktionen (Hirsch Hadorn, Jahn und Gutmann). Interdisziplinarität erscheint aus dieser Perspektive auch als ein Kommunikations- und Sozialisationsproblem (Euler und Wille), das eine *emanzipatorische Funktion* aufweist.

## 6 Perspektiven

Zukünftige Perspektiven liegen in der Etablierung eines Kompetenzzentrums zur Interdisziplinaritätsforschung, das die Erarbeitung und Entwicklung einer „Methodologie von Inter- und Transdisziplinarität“ vorantreibt. Ein erstes Netzwerk, das als eine Art „verlängerte Rheinschiene“ (Zürich, Basel, Karlsruhe, Darmstadt, Frankfurt a. M., Marburg) dargestellt werden kann, befindet sich im Aufbau. Es ist offen für alle interessierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler – insbesondere jene der Interdisziplinären Technikforschung, der Technikfolgenabschätzung sowie der Wissenschafts- und Technikphilosophie. Ein Ziel liegt darin, die Erfahrungen in Theorie und Praxis zu vermitteln, sie in Bezug auf Qualitätsstandards interdisziplinärer Forschungsprojekte auszu-

ten und für zukünftige Evaluierungen fruchtbar zu machen. Ein weiterer Schritt in diese Richtung wird der Workshop „Interdisziplinäre Wissenssynthesen. Konzepte, Modellbildung, Handlungspraxis“ sein, der – organisiert vom ZIT der TU Darmstadt, vom ISOE/Frankfurt a. M. und vom ITAS – vom 30.6. bis 1.7.05 in Darmstadt stattfindet.

## Anmerkungen

- 1) Bei Verweisen auf Autoren ohne Erscheinungsjahr ist der Beitrag im Schwerpunkt dieses Heftes gemeint.
- 2) Hierzu gehören: „Finalisierung“ und „post-paradigmatische Wissenschaft“ (Böhme et al. 1974), „Mode-II-Science“ und „neue Formen der Wissensproduktion“ (Gibbons et al. 1994), „technoscience“ (Haraway 1995; Latour 1987), „problemorientierte Forschung“ (Bechmann, Frederich 1996), „post-normal science“ (Funtowicz, Ravetz 1994), „Interdisziplinärwissenschaft“ (Ropohl 2002), „integrative Forschung“ (Grunwald 2000), „Technikfolgenabschätzung“ (Grunwald 1999; Decker 2001), „sozial-ökologische Forschung“ (Becker 2003), „Technikforschung“ (Schmidt, Gehrlein 2002), „prospektive Wissenschafts- und Technikbewertung“ (Bender, Schmidt 2003).

## Literatur

- Bechmann, G.; Frederichs, G., 1996: Problemorientierte Forschung. Zwischen Politik und Wissenschaft. In: Bechmann, G. (Hrsg.): Praxisfelder der Technikfolgenforschung. Frankfurt a. M., New York: Campus, S. 11-37
- Becker, E., 2003: Soziale Ökologie: Konturen und Konzepte einer neuen Wissenschaft. In: Matschornat, G.; Gerber, A. (Hrsg.): Wissenschaftstheoretische Perspektiven für die Umweltwissenschaften. Weikersheim: Margraf Publishers, S. 165-195
- Bender, W.; Schmidt, J.C. (Hrsg.), 2003: Zukunftsorientierte Wissenschaft. Prospektive Wissenschafts- und Technikbewertung. Münster: agenda Verlag
- Böhme, G.; v. d. Daele, W.; Krohn, W., 1974: Die Finalisierung der Wissenschaft. In: Diederich, W. (Hrsg.): Theorien der Wissenschaftsgeschichte. Frankfurt: Suhrkamp, S. 276 ff.
- Decker, M. (Hrsg.), 2001: Interdisciplinarity in Technology Assessment. Implementation and its Chances and Limits. Berlin: Springer
- Euler, P., 1999: Interdisziplinarität als Ausdruck der Krise der objektiven Bildungsverfassung. In: Euler, P.: Technologie und Urteilskraft. Weinheim: Beltz Wissenschaft, S. 292 ff.

- Frederichs, G.*, 1999: Der Wandel der Wissenschaft. TA-Datenbank-Nachrichten, Nr. 3/4, 8. Jg., S. 16-25
- Funtowicz, S.O.; Ravetz, J.R.*, 1994: Uncertainty, Complexity and Post-Normal Science. In: *Experimental Toxicology and Chemistry* 13, S. 1881-1885
- Gibbons, M. et al.*, 1994: *The new Production of Knowledge*. London: Sage Publications
- Grunwald, A. (Hrsg.)*, 1999: *Rationale Technikfolgenbeurteilung. Konzeption und methodische Grundlagen*. Berlin: Springer
- Grunwald, A.*, 2000: *Technik für die Gesellschaft von morgen. Möglichkeiten und Grenzen gesellschaftlicher Technikgestaltung*. Frankfurt: Campus (Reihe: Gesellschaft – Technik – Umwelt)
- Haraway, D.*, 1995: *Die Neuerfindung der Natur: Primaten, Cyborgs und Frauen*. Frankfurt: Campus
- Hentig, H. v., 1972: Magier oder Magister? Über die Einheit der Wissenschaft im Verständigungsprozeß. Stuttgart: Klett-Cotta
- Jaeger, J.; Scheringer, M.*, 1998: Transdisziplinarität: Problemorientierung ohne Methodenzwang. In: *GAIA* 7/1, S. 10-25
- Jantsch, E., 1972: Towards Interdisciplinarity and Transdisciplinarity in Education and Innovation. In: *CERI (Hrsg.): Interdisciplinarity. Problems of Teaching and Research in Universities*. Paris: Centre for Educational Research and Innovation
- Kant, I.*, 1989: *Kritik der reinen Vernunft*. Stuttgart: Reclam
- Klein, J.T.*, 1990: *Interdisciplinarity. History, Theory and Practice*. Detroit: Wayne State University Press
- Kocka, J. (Hrsg.)*, 1987: *Interdisziplinarität. Praxis, Herausforderung, Ideologie*. Frankfurt: Suhrkamp
- Latour, B.*, 1987: *Science in Action*. Cambridge, Mass., USA: Harvard University Press
- Marquard, O.*, 1987: Die Unvermeidlichkeit der Geisteswissenschaften. In: *Universitas* 42(1), S. 18-25
- Mittelstraß, J.*, 1987: Die Stunde der Interdisziplinarität? In: *Kocka, J. (Hrsg.): Interdisziplinarität. Praxis, Herausforderung, Ideologie*. Frankfurt: Suhrkamp, S. 152-158
- Mittelstraß, J.*, 1998: *Die Häuser des Wissens*. Frankfurt: Suhrkamp
- Roco, M.C.; Bainbridge, W.S. (Hrsg.)*, 2002: *Converging Technologies for Improving Human Performance*. Arlington, Virginia, USA: National Science Foundation
- Ropohl, G.*, 2002: Rationalität und Allgemeine Systemtheorie. Ein Weg synthetischer Rationalität. In: *Karafyllis, N., Schmidt, J.C. (Hrsg.): Zugänge zur Rationalität der Zukunft*. Stuttgart: Metzler, S. 113-137
- Schmidt, J.C.*, 2003: Wundstelle der Wissenschaft. Wege durch den Dschungel der Interdisziplinarität. In: *Scheidewege* 33, S. 169-189
- Schmidt, J.C., Gehrlein, U.*, 2002: Perspektivenwechsel Interdisziplinärer Technikforschung. Eine einleitende Skizze zu Herkunft und Wandel der Technikforschung. In: *Krebs, H. et al. (Hrsg.): Perspektiven Interdisziplinärer Technikforschung. Konzepte, Analysen, Erfahrungen*. Münster: Agenda, S. 15-40
- Snow, C.P.*, 1967/1959: *Die zwei Kulturen. Literarische und naturwissenschaftliche Intelligenz*. Stuttgart: Klett
- Sokal, A., Bricmont, J.*, 1999: *Eleganter Unsinn. Wie die Denker der Postmoderne die Wissenschaften missbrauchen*. München: Beck
- Wiener, N.*, 1968: *Kybernetik. Regelung und Nachrichtenübertragung in Lebewesen und Maschine*. Reinbek (1. Auflage: *Cybernetics*; Cambridge 1948)
- WR – Wissenschaftsrat*, 2002: *Aufgaben, Kriterien und Verfahren des Evaluationsausschusses des Wissenschaftsrates*. Berlin: Drs. 5375/02, 12.7.2002

« »